

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-084918

(43)Date of publication of application : 30.03.2001

(51)Int.CI.

H01J 29/07

(21)Application number : 2000-182826

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 19.06.2000

(72)Inventor : OMAE HIDEJI

(30)Priority

Priority 11202230 Priority 15.07.1999 Priority

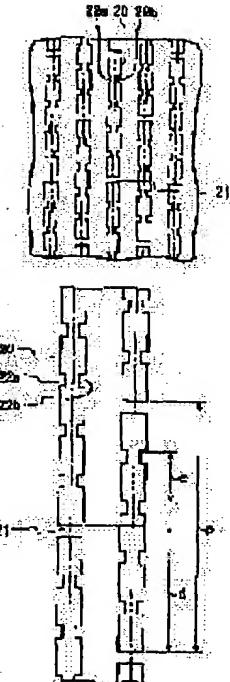
JP

(54) CATHODE-RAY TUBE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To suppress both doming amount and moire fringe generation at the same time by forming projections inside slot holes in a tension-type shadow mask.

SOLUTION: In this cathode-ray tube, a shadow mask having a plurality of slot holes 20 formed in a plate is stretched and held on a frame-shaped mask frame, with a tensile force applied in the vertical direction. In the shadow mask, bridges 21 are formed joining the vertically adjacent slot holes 20 to each other. In each slot hole 20, projections 22a, 22b are formed projecting inward, by from both its horizontal edges and opposing to each other. This can suppress both doming amount and moire fringe generation and at same time ensuring mechanical strength and brightness.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

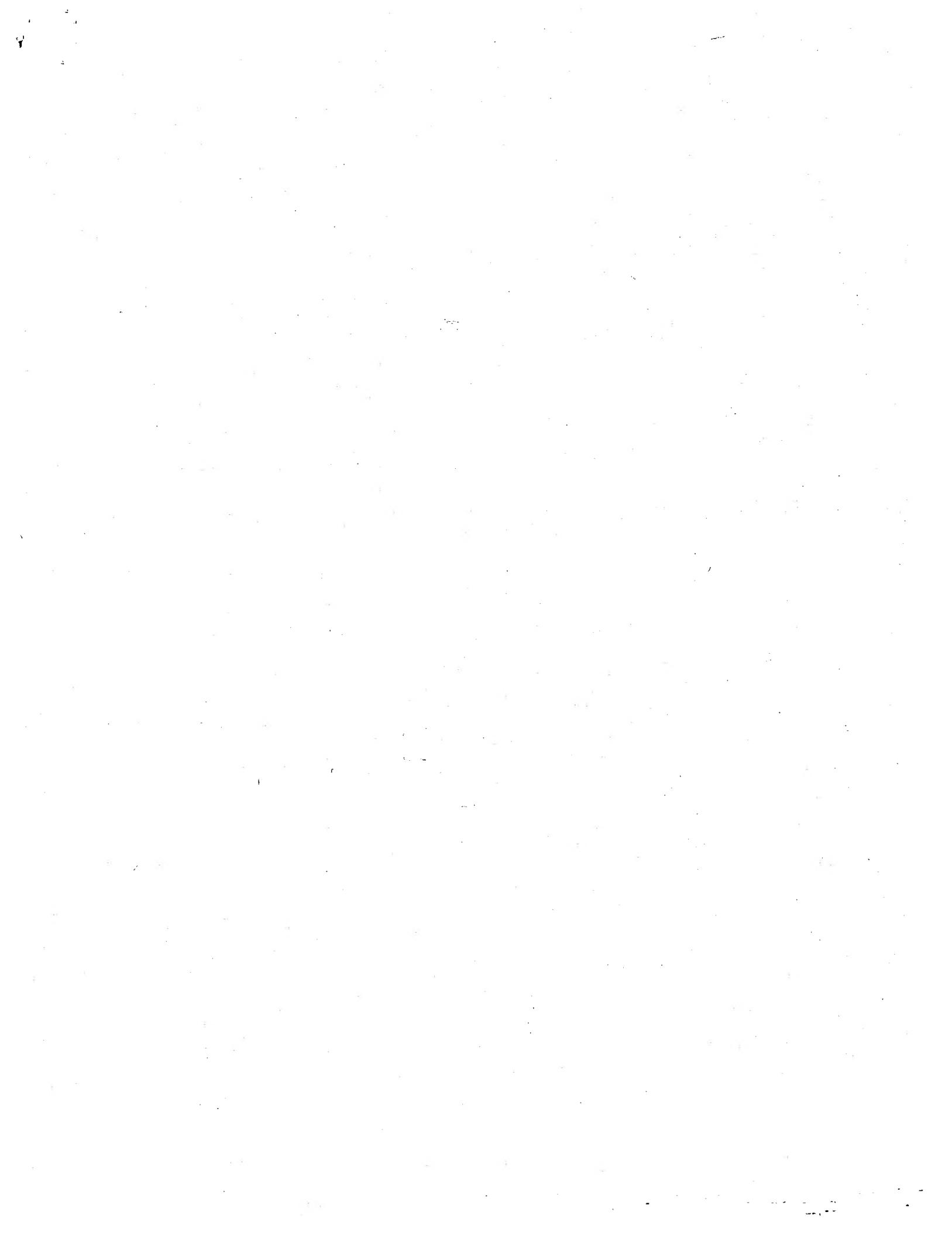
[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]



(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-84918

(P2001-84918A)

(43)公開日 平成13年3月30日(2001.3.30)

(51)Int.Cl.⁷
H 0 1 J 29/07

識別記号

F I
H 0 1 J 29/07

テーマコード(参考)
A

審査請求 未請求 請求項の数9 ○L (全7頁)

(21)出願番号 特願2000-182826(P2000-182826)
(22)出願日 平成12年6月19日(2000.6.19)
(31)優先権主張番号 特願平11-202230
(32)優先日 平成11年7月15日(1999.7.15)
(33)優先権主張国 日本 (JP)

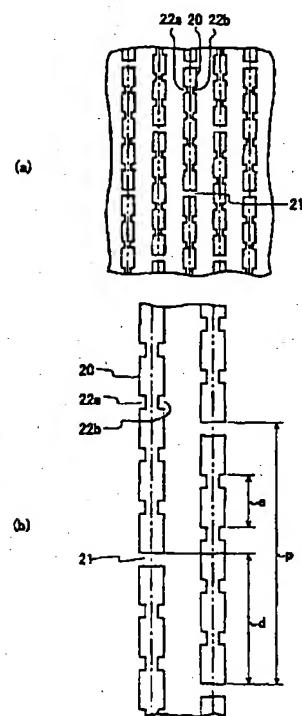
(71)出願人 000005821
松下電器産業株式会社
大阪府門真市大字門真1006番地
(72)発明者 大前 秀治
大阪府高槻市幸町1番1号 松下電子工業
株式会社内
(74)代理人 100095555
弁理士 池内 寛幸 (外5名)

(54)【発明の名称】 陰極線管

(57)【要約】

【課題】 テンション方式のシャドウマスクにおいて、スロット孔内に突出部を形成することにより、ドーミング量の抑制と、モアレ縞発生の抑制とを両立させた陰極線管を提供する。

【解決手段】 枠状のマスクフレームに、平板に多数のスロット孔が形成されたシャドウマスクが縦方向に引張力が印加された状態で架張保持されている陰極線管において、シャドウマスクは、縦方向に隣接するスロット孔20をつなぐブリッジ21が形成され、スロット孔20には、スロット孔20の横方向の両端部からスロット孔20内に突出し互いに対向した突出部22a、22bが形成されている。このことにより、機械的強度及び輝度を確保しつつ、ドーミング量の抑制と、モアレ縞発生の抑制とを両立できる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 枠状に形成されたマスクフレームに、平板に多数のスロット孔が形成されたシャドウマスクが縦方向に引張力が印加された状態で架張保持されている陰極線管であって、前記シャドウマスクは、縦方向に隣接する前記スロット孔をつなぐブリッジが形成され、前記スロット孔には、前記スロット孔の横方向の両端部から前記スロット孔内に突出し互いに対向した突出部が形成されていることを特徴とする陰極線管。

【請求項2】 横方向に隣接する前記スロット孔の列間の前記ブリッジ及び前記突出部は、縦方向に位置がずれており、前記ブリッジの位置のずれは前記スロット孔の縦ピッチの $1/2$ から $1/5$ の範囲内である請求項1に記載の陰極線管。

【請求項3】 前記突出部は、前記スロット孔内に 1 mm 以内の縦ピッチで配列され、前記ブリッジの縦ピッチは、 $1.5 \sim 3.0\text{ mm}$ の範囲内である請求項1に記載の陰極線管。

【請求項4】 前記スロット孔における横方向に隣接する一対の突出部の面積は、前記ブリッジ1個分の面積に対して $20 \sim 120\%$ の範囲内である請求項1に記載の陰極線管。

【請求項5】 前記突出部の縦ピッチが、前記シャドウマスクの部位によって異なる請求項1に記載の陰極線管。

【請求項6】 前記ブリッジの縦ピッチが、前記シャドウマスクの部位によって異なる請求項1に記載の陰極線管。

【請求項7】 前記ブリッジの縦方向幅が、前記シャドウマスクの部位によって異なる請求項1に記載の陰極線管。

【請求項8】 前記突出部の縦方向幅が、前記シャドウマスクの部位によって異なる請求項1に記載の陰極線管。

【請求項9】 枠状に形成されたマスクフレームに、平板に多数のスロット孔が形成されたシャドウマスクが縦方向に引張力が印加された状態で架張保持されている陰極線管であって、前記シャドウマスクは、縦方向に隣接する前記スロット孔をつなぐブリッジが形成されていて、前記スロット孔は、前記シャドウマスクの周辺付近で中央付近よりもその縦方向長さが長く、前記周辺付近での前記スロット孔には、前記スロット孔の横方向の両端部から前記スロット孔内に突出し互いに対向した突出部が形成されていることを特徴とする陰極線管。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、テレビ受像機、コンピューターディスプレイ等に用いられるシャドウマスク型の陰極線管に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来のカラー陰極線管の一例の断面図を図3に示す。本図に示したカラー陰極線管1は、内面に蛍光体スクリーン面が形成された実質的に長方形状のフェイスパネル2と、フェイスパネル2の後方に接続されたファンネル3と、ファンネル3のネック部3aに内蔵された電子銃4と、フェイスパネル2の内部に蛍光体スクリーン面2aに対向して設けられたシャドウマスク6と、これを固定するマスクフレーム7とを備えている。また、電子ビームを偏向走査するために、ファンネル3の外周面上には偏向ヨーク5が設けられている。

【0003】 シャドウマスク6は、電子銃4から発射される3本の電子ビームに対して色選別の役割を果たすものである。Aは、電子ビーム軌跡を示している。以下、このシャドウマスク6を、スロット型シャドウマスクとして説明する。スロット型シャドウマスクには、平板に略長方形状の電子ビーム通過孔であるスロット孔がエッチングにより多数形成されている。

【0004】 カラー陰極線管では、電子ビーム吸収による熱膨張によって、電子ビーム通過孔が変位して、電子ビーム通過孔を通過する電子ビームが所定の蛍光体に正しく当たらなくなり、色むらが発生するというドーミング現象が生じる。このため、シャドウマスクの温度上昇による熱膨張を吸収できるよう張力（テンション）をあらかじめ加えて、シャドウマスクをマスクフレームに架張保持することが行われている。このような、架張保持によれば、シャドウマスクの温度が上昇しても、シャドウマスクのスロット孔と蛍光体スクリーン面の蛍光体ストライプとの相互位置のずれを低減することができ

【0005】 図5に、主に画面垂直方向に張力をかけるシャドウマスクとしてスロット型シャドウマスクの一例の平面図を示す。図の矢印x方向が画面水平方向で、矢印y方向が画面垂直方向である。スロット孔8は一定のピッチで形成されている。9で示した各スロット孔8間の部分がブリッジと呼ばれている。ブリッジ幅は、シャドウマスクの機械的強度に影響し、ブリッジ幅が狭くなると、特に水平方向の引張りが弱くなる。機械的強度向上させるためにブリッジ幅を大きくするとスロット孔の開口面積が狭くなるため、輝度特性が低下してしまう。

【0006】 また、前記のように、ブリッジ幅は、機械的強度、輝度特性と関係しているが、ブリッジの縦ピッチは、シャドウマスクのドーミング量とも関係している。シャドウマスクは主に縦方向に引張られており、縦方向への熱膨張は張力によって吸収されるが、横方向への熱膨張はブリッジによって横へ伝わるからである。

【0007】 図4に、ブリッジピッチとドーミング量との関係の一例（ここでは、2.5インチテレビ用陰極線管の例）を示す。本図から、ブリッジピッチを大きくするほど、ドーミング量を小さくできることが分かる。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、前記のような従来のカラー陰極線管には以下のような問題があった。ブリッジの縦ピッチを大きくすれば、ドーミング量を小さく抑えることができ、スロット孔の開口面積の増加により輝度特性も向上する。しかしこの場合は、一定間隔で並んだ電子ビームの走査線（輝線）と、シャドウマスクの電子ビーム通過孔の規則正しいパターンとの相互干渉縞であるモアレ縞が発生し易く、画質劣化の一因となっていた。

【0009】また、ブリッジの縦ピッチを大きくすると、ブリッジ自身が画面上に点在して見えるという問題も生じる。また、ブリッジが積み重なった模様（ブリック状模様）として認識される場合もある。

【0010】逆に、ブリッジピッチを小さくすれば、モアレ縞は十分に抑制され、ブリッジ自身が目立つこともなくなる。しかし、走査線の遮蔽面積が大きくなり輝度特性が低下するとともに、ドーミング量も大きくなる。すなわち、ドーミング量の抑制と、モアレ縞発生の抑制とを両立させることは、困難であった。

【0011】本発明は、前記のような従来の問題を解決するものであり、テンション方式のシャドウマスクにおいてスロット孔内に互いに対向する突出部を形成することにより、ドーミング量の抑制と、モアレ縞発生の抑制とを両立させた陰極線管を提供することを目的とする。

【0012】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するためには、本発明の第1番目の陰極線管は、枠状に形成されたマスクフレームに、平板に多数のスロット孔が形成されたシャドウマスクが縦方向に引張力が印加された状態で架張保持されている陰極線管であって、前記シャドウマスクは、縦方向に隣接する前記スロット孔をつなぐブリッジが形成され、前記スロット孔には、前記スロット孔の横方向の両端部から前記スロット孔内に突出し互いに対向した突出部が形成されていることを特徴とする。前記のような陰極線管によれば、熱膨張によるドーミング量を抑えつつ、モアレ縞の発生を抑えることができる。

【0013】前記第1番目の陰極線管においては、横向に隣接する前記スロット孔の列間の前記ブリッジ及び前記突出部は縦方向に位置がずれており、前記ブリッジの位置のずれは前記スロット孔の縦ピッチの1/2から1/5の範囲内であることが好ましい。前記のような陰極線管によれば、モアレ縞発生をより抑制させることができ、ブリッジの縦方向の位置ずれによる斜め方向のモアレ縞についても目立たない程度に抑制することができる。

【0014】また、前記突出部は、前記スロット孔内に1mm以内の縦ピッチで配列され、前記ブリッジの縦ピッチは、1.5~30mmの範囲内であることが好ましい。突出部の縦ピッチが1mm以内であれば、複数放送方式の場合であっても、一つのシャドウマスク構造で各

放送方式に対してモアレ縞発生を抑制することが可能になる。また、ブリッジの縦ピッチを1.5~30mmの範囲内とすることにより、ドーミング量を一定値以下に抑えることができ、かつ一定の輝度特性及び機械的強度を確保しつつ、シャドウマスクの振動を実用範囲内に抑えることができる。

【0015】また、前記スロット孔における横方向に隣接する一対の突出部の面積は、前記ブリッジ1個分の面積に対して20~120%の範囲内であることが好ましい。前記のような陰極線管によれば、モアレ縞発生の抑制しつつ、輝度特性も確保できる。

【0016】また、前記突出部の縦ピッチが、前記シャドウマスクの部位によって異なることが好ましい。このようにすれば、モアレ縞の発生しやすい部位に応じてモアレ抑制効果を上げることができる。

【0017】また、前記ブリッジの縦ピッチが、前記シャドウマスクの部位によって異なることが好ましい。これにより、シャドウマスクの機械的強度、及び熱の伝達量をシャドウマスクの部位に応じて変化させることができる。

【0018】また、前記ブリッジの縦方向幅が、前記シャドウマスクの部位によって異なることが好ましい。このようにすると、シャドウマスクの張力分布を考慮してブリッジの強度を必要に応じて変化させることができる。

【0019】また、前記突出部の縦方向幅が、前記シャドウマスクの部位によって異なることが好ましい。これにより、突出部によるビーム遮蔽効果をシャドウマスクへのビーム入射角度に応じて変化させて、輝度を確保することができる。

【0020】次に本発明の第2番目の陰極線管は、枠状に形成されたマスクフレームに、平板に多数のスロット孔が形成されたシャドウマスクが縦方向に引張力が印加された状態で架張保持されている陰極線管であって、前記シャドウマスクは、縦方向に隣接する前記スロット孔をつなぐブリッジが形成されていて、前記スロット孔は、前記シャドウマスクの周辺付近で中央付近よりもその縦方向長さが長く、前記周辺付近での前記スロット孔には、前記スロット孔の横方向の両端部から前記スロット孔内に突出し互いに対向した突出部が形成されていることを特徴とする。前記のような陰極線管によれば、引張力を与える基準となる中央部ではシャドウマスクの強度を確保し、かつ、周辺部で生じ易い熱ドーミングを抑制することができる。

【0021】

【発明の実施の形態】以下、本発明の一実施形態について、図面を用いて説明する。図3を用いて説明したカラー陰極線管の各構成は、本実施形態でも同様であるので、その説明は省略する。

【0022】図1(a)に、色選別電極の一実施形態の

斜視図を示している。マスクフレーム10は、長方形状の枠体で、長辺フレームである対向する一対の支持体11に短辺フレームである一対の弾性部材12が固定されている。シャドウマスク13は、スロット型で多数の略長方形状の電子ビーム通過孔であるスロット孔14がエッチングにより形成されている。本図に示したものは、テンション方式が用いられており、シャドウマスク13は主に矢印Y方向に引張力が加わった状態で、支持体11間に架張保持されている。図1(b)に、スロット孔14の拡大図を示している。図1(a)では省略しているが、スロット孔14には、突出部14a、14bが形成されている。

【0023】なお、図1(b)では、スロット孔14及び突出部14a、14bの形状は矩形状の例を示しているが、これに限らず、図6のように、スロット孔23及び突出部24a、24bの角が丸みを帯びた形状でもよく、図7のように、スロット孔25の突出部26a、26bが徐々に突出する形状となってもよい。特に、図7のような形状は、シャドウマスクを製造する際に主として用いられるエッチング法では実現し易く、実用的である。突出部については、後にさらに詳細を説明する。

【0024】図2に、スロット型シャドウマスクの一実施形態の平面図を示している。図2(b)は、図2(a)の一部を拡大した図である。図の縦方向が画面垂直方向で、横方向が画面水平方向である。縦方向に隣接するスロット孔20は、ブリッジ21でつながっている。スロット孔20内には、突出部22a、22bが形成されている。これら突出部22a、22bは、スロット孔20の横方向の両端部から突出しており、突出部22a、22bの各先端部は対向している。突出部22aと22bとは分離しているので、これら一対の突出部22a、22bの形成部分では、スロット孔20が狭められた状態になっている。

【0025】本実施形態のようなシャドウマスクを用いれば、特に横方向への熱膨張によるドーミング量を抑えつつ、モアレ縞の発生を抑えることができる。その理由について、以下具体的に説明する。図4に示したブリッジの縦ピッチとドーミング量との関係図から分かるように、ブリッジの縦ピッチを大きくすれば、ドーミング量を小さく抑えることが可能になる。また、ブリッジの縦ピッチを大きくすれば、スロット孔の開口面積も増加するので、輝度特性も向上する。

【0026】ただし、この場合ブリッジピッチを大きくすると、モアレ縞発生の原因となってしまい、モアレ縞発生の抑制のためには、ブリッジピッチを小さくする必要がある。

【0027】また、例えば輝度特性の低下を抑えるために、ブリッジの面積を小さくすれば、機械的強度が不足し、特に縦方向の応力に付随した横方向の応力によってブリッジが破れ、シャドウマスクのしわの原因になって

しまう。

【0028】この問題を解決するのが、一対の突出部22a、22bである。突出部22a、22bが形成されることにより、実質的に走査線をカットする効果を得ることができる。その上、突出部22aと22bとは分離しており、縦方向の応力のみならず、縦方向の応力に付随した横方向の応力も加わらないので、機械的強度の点でも問題がない。

【0029】さらに、突出部22a、22bは、スロット孔を横方向に完全に塞ぐわけではなく、前記のように応力も加わらないので、例えば縦方向の幅を小さくしても差し支えなく、輝度特性の低下も抑えることができる。すなわち、本実施形態によれば、機械的強度及び輝度を確保しつつ、主に縦方向に張力をかけるシャドウマスクのドーミング量の抑制と、モアレ縞発生の抑制とを両立させることができる。

【0030】また、モアレ縞発生の抑制のためには、横方向に隣接するスロット孔列の間でブリッジ及び突出部を、横方向に位置をずらすことが好ましい。このような位置のずらしにより、走査線とスロット孔パターンとの相互干渉を抑制できるので、モアレ縞発生の抑制に、より効果的である。隣接するブリッジの位置のずれ量d(図2)は、小さいほど、同一水平線上において隣接するブリッジ間の距離が長くなるので、水平方向のモアレ縞発生の抑制には有効である。ただし、位置のずれ量は小さくなり過ぎると、斜め方向のモアレ縞が目立つようになる。このため、位置のずれ量dはスロット孔20の縦ピッチP(ブリッジ21の縦ピッチ)の1/2から1/5の範囲内が好ましい。

【0031】また、図2(b)に示したように、突出部22a、22bの縦ピッチeは1mm以下で、スロット孔20の縦ピッチPは、1.5~3.0mmの範囲内であることが好ましい。この理由は、以下の通りである。

【0032】スロット孔内に突出部を有しない陰極線管において、モアレ波長をλ、ブリッジ縦ピッチをa、走査線間隔をs、モアレモード次数をnとすると、 $\lambda = 1 / (n / 2s - s / a)$ の関係がある。

【0033】複数放送方式の場合、各放送形式に対して、モアレ縞発生の抑制を一つのシャドウマスク構造でまかなければ、s/aの値は、NTSCでは9/8、PALでは11/8が妥協値である。このため、ブリッジ縦ピッチaが1mm以下であれば、複数放送方式の場合であっても、一つのシャドウマスク構造でモアレ縞発生を抑制するための解を見出すことができる。

【0034】すなわち、ブリッジ縦ピッチaを、本発明の突出部22a、22bの縦ピッチeに置き換えてみれば、モアレ縞発生の抑制のためには、縦ピッチeは1mm以下が好ましいことになる。

【0035】また、スロット孔20の縦ピッチPについ

では、前記のような範囲であれば、図4に示したように、ドーミング量を $90\mu m$ 程度より小さくすることができる。さらに、一定の輝度特性及び機械的強度を確保しつつ、シャドウマスクの振動を実用範囲内に抑えることができる。

【0036】すなわち、縦ピッチPが小さ過ぎるとドーミング量が大きく、輝度特性も確保できず、逆に大き過ぎるとドーミング量は小さくなるが、機械的強度が不足し振動も大きくなってしまう。前記のような範囲内であれば、振動については、プレス成形による従来のプレスマスク程度に抑えることができる。

【0037】さらに、突出部22a、22bの一対分の面積は、ブリッジ20の1個分の面積の20~120%の範囲内であることが好ましい。このような範囲が好ましいのは、突出部の面積がブリッジに対して小さ過ぎると、モアレ縞発生の抑制が十分でなく、逆に大き過ぎると、輝度特性が低下するからである。また、突出部の縦ピッチの値を、シャドウマスクの部分的または領域的に異なるようにすることが好ましい。例えばモアレ縞の出易いシャドウマスクの周辺箇所では突出部の縦ピッチを細かくし、モアレ縞にほとんど影響しない中央付近では突出部の縦ピッチを粗く設計すれば、モアレ縞の抑制の効果をより高めた陰極線管を実現できる。

【0038】また、ブリッジの縦ピッチの値を、シャドウマスクの部分的または領域的に異なるようにすることが好ましい。例えば、図2(b)に示したようなブリッジの縦ピッチpを、シャドウマスクの中央付近では $1.5 mm$ 程度とし、横方向末端付近では $5~10 mm$ 程度となるような構造とする。このようにすると、無孔領域と有孔領域との強度差によってブリッジへ応力が集中しやすい横方向周辺において、ブリッジに印加される応力を低減できるので、シャドウマスクの破れを防止することができる。

【0039】また、別の例としては、ブリッジの縦ピッチpを、シャドウマスク中央で $5~10 mm$ 程度とし、横方向周辺で $1.0~1.5 mm$ 程度となるように徐々に変化させる構造としてもよい。このようにすると、シャドウマスク横方向周辺において蓄積されやすいマスク横方向への熱ドーミング量を抑えることができる。この場合には、横方向周辺でブリッジの数が少なくなるので強度不足になり易いが、例えば、周辺におけるブリッジの縦方向幅を広く設定すれば、ブリッジに印加される応力を低減できるので、シャドウマスクの破れを防ぐことができる。

【0040】さらに、これら二つの構造を併せ持つような構造としてもよい。つまり、ブリッジの縦ピッチpの値を、中央から横方向周辺へ行くにつれて徐々に大きくなり、左右末端付近では再び小さい値とする。このようにすると、熱ドーミング量と、無孔領域と有孔領域との強度差によるシャドウマスクの破れとの双方を抑制するこ

とができる。

【0041】また、突出部の縦方向幅を、シャドウマスクの部分的または領域的に異なるようにすることが好ましい。シャドウマスクへ入射する電子ビームは、シャドウマスクの部位によって入射角度が異なっている。特に、シャドウマスクの周辺部では鋭い角度となっているので、電子ビームがブリッジや突出部に遮られる割合には、ブリッジや突出部の幅以外にシャドウマスクの厚みによって遮られるものも含まれるので周辺部では、輝度が低下する傾向にある。このため、周辺部で突出部の縦方向幅を狭めることにより、周辺部の輝度を向上させることができる。

【0042】また、突出部は、シャドウマスクの中央部には設けず周辺部にのみに設けてよい。例えば、シャドウマスクの中央部では、通常の略矩形状の開孔とブリッジとを備えた構成とし、シャドウマスクの周辺部へ行くにつれて、徐々にブリッジの縦ピッチを拡げて開孔の縦方向長さを長くするとともに、開孔内に突出部を設けこの突出部の数を徐々に増やす構成とする。

【0043】このようにすることで、シャドウマスクに張力を与える基準となる中央部においてシャドウマスクの強度を確保することができるとともに、熱ドーミングの影響を受け易い周辺部において特に熱ドーミング量の蓄積が起こらないようにすることができます。この際、シャドウマスク周辺部におけるブリッジの縦ピッチは大きくなるので、周辺部が強度不足となり易いが、これについては、ブリッジの縦方向幅を広く設定することでブリッジの応力を緩めることができるので、対処が可能である。

【0044】本実施形態では、突出部22aと22bとは分離して形成され、先端部が互いに対向した配置となっており、このことは前記のような効果が得られることに加えて、地磁気特性が向上するという別の効果が得られる。

【0045】この地磁気特性の向上について、以下に説明する。陰極線管は、地磁気のような外部からの磁気によって、電子ビームが本来の軌道から大きくそれることのないよう、磁気シールド等の部品を用いて外部からの磁気を遮断している。一般に、電子ビームが地磁気によって作用されて色ずれが生ずることを地磁気特性といふ。色選別を行なうシャドウマスクもこの外部からの磁気を遮断して地磁気特性を向上させる役割を持っており、特に、陰極線管のパネルにほぼ鉛直に向かう地磁気を、シャドウマスクを伝わって沿面方向に流すことで、電子ビームに直接作用させないようにしている。

【0046】ここで、シャドウマスクのブリッジのピッチが大きい場合に、スロット内に突出部を有さないシャドウマスクでは、地磁気はシャドウマスクの垂直方向には、流れ易いが、ブリッジが少ないため、水平方向には流れにくい。このため、特にフレームとシャドウマスク

とが近づく周辺部などでは、シャドウマスクに溜まった地磁気が管内方向へ浮遊する場合が生じたり、また、スロット孔の面積が大きいため地磁気が直接孔を通り抜けることが多く、これらによって電子ビームの軌道が変化して色ずれが生じ易い。

【0047】これに対し、本実施形態では、スロット孔に互いに近づいて対向する突出部を備えることによつて、対向し合う突出部同士(図2(b)における22aと22b)が地磁気を渡す役割を果たすため、垂直方向の地磁気の流れに加え、水平方向へはブリッジ部分のみならず突出部でも地磁気が流れる。このため、地磁気が浮遊することがなくなり、また、スロット孔を通り抜けようとする地磁気をこの突出部で拾う効果もあるため、電子ビームが地磁気により受ける悪影響が少ない。したがつて、地磁気による色ずれの少ない陰極線管を得ることができる。

【0048】

【発明の効果】以上のように、本発明の陰極線管によれば、テンション方式のシャドウマスクにおいてスロット孔内に突出部を形成することにより、機械的強度及び輝度を確保しつつ、ドーミング量の抑制と、モアレ縞発生の抑制とを両立させることができ、さらに地磁気特性も向上させることができる。また、このようなシャドウマスクのブリッジや突出部の縦ピッチをシャドウマスクの位置によって異なるようにすることにより、シャドウマ

スクの強度確保、熱ドーミング量の低減、及び輝度劣化の抑制といった効果も得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態に係る色選別電極の斜視図

【図2】本発明の一実施形態に係るスロット型シャドウマスクの平面図

【図3】従来のカラー陰極線管の一例の断面図

【図4】ブリッジピッチとドーミング量との関係の一例を示す図

【図5】従来のスロット型シャドウマスクの一例の平面図

【図6】本発明の一実施形態に係るスロット孔及び突出部の平面図

【図7】本発明の別の実施形態に係るスロット孔及び突出部の平面図

【符号の説明】

10 マスクフレーム

11 支持体

12 弹性部材

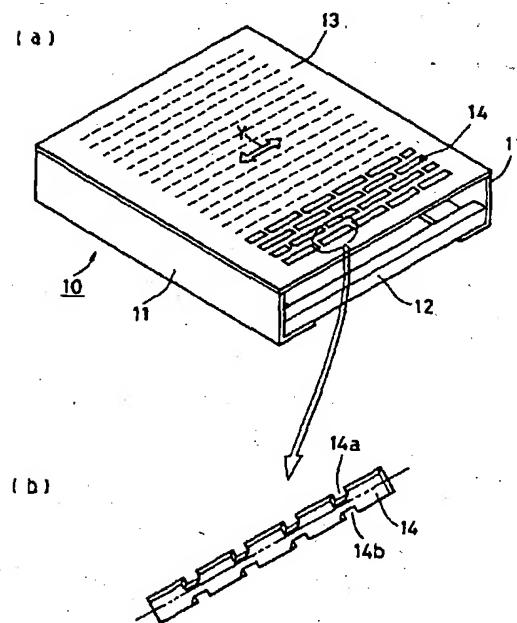
13 シャドウマスク

14, 20, 23, 25 スロット孔

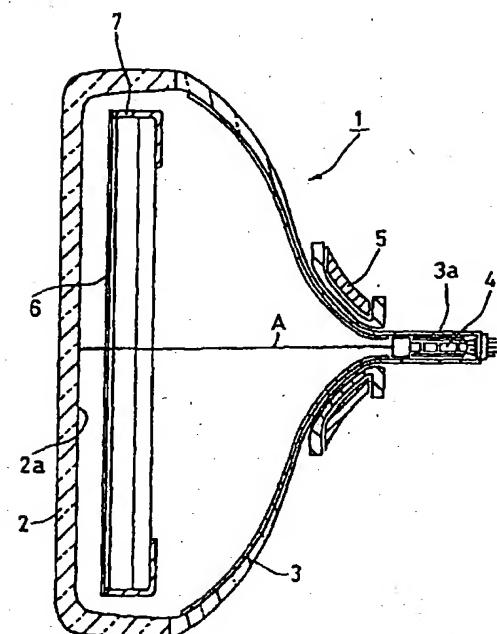
21 ブリッジ

14a, 14b, 22a, 22b, 24a, 24b, 26a, 26b 突出部

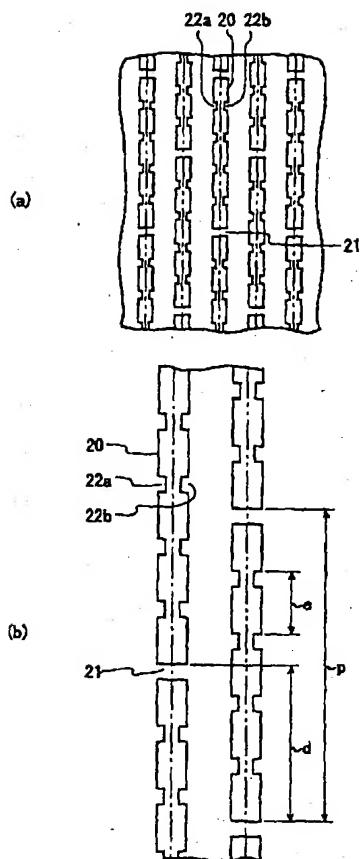
【図1】



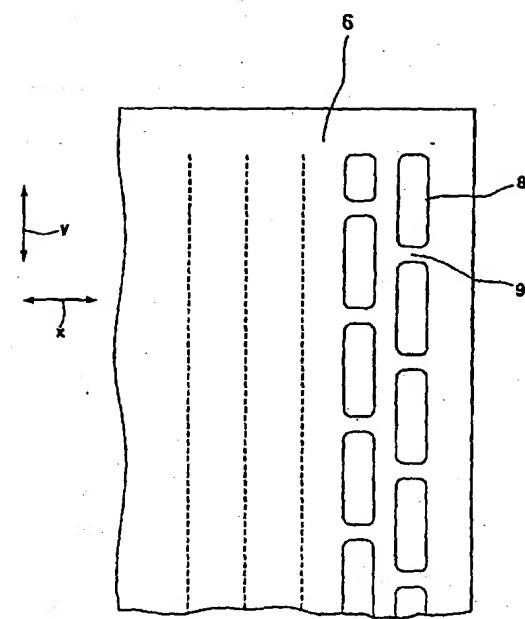
【図3】



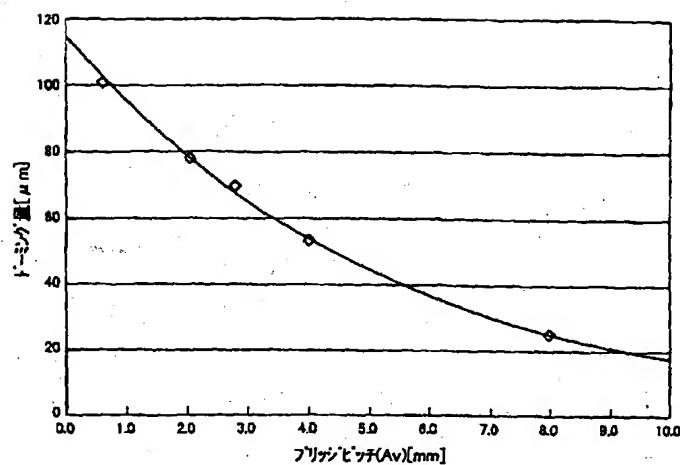
【図2】



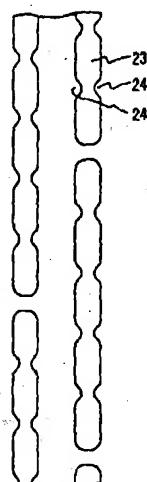
【図5】



【図4】



【図6】



【図7】

